

Enero, 2013

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ
PROYECTO CAMPAMENTO 500 HOMBRES
MINERA PANAMÁ S.A.

INFORME DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

Preparado para:

Minera Panamá S.A.
Torres de Las Américas, Torre A, Piso 20.
Panamá, República de Panamá

Preparado por:

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ S.A.
Registro Ambiental IRC-033-2008

INFORME

Número de Informe**:** 04

Distribución:

01 copia digital - Minera Panamá S.A.
01 copia – Golder Associates Panamá S.A.





ÍNDICE

1.0 INTRODUCCIÓN **2**

2.0 OBJETIVOS **2**

2.1 Objetivo General 2

2.2 Objetivos Específicos 2

3.0 MARCO LEGAL **2**

4.0 METODOLOGÍA **3**

4.1 Etapas operativas del Proceso 3

4.1.1 Etapa de remoción de vegetación 4

4.2 Rescate y Registro de fauna 4

4.2.1 Anfibios y Reptiles 4

4.2.2 Mamíferos 5

4.2.3 Aves 5

5.0 RESULTADOS **6**

5.1 Rescates por Actividad 6

5.2 Especies Rescatadas y Reubicadas 6

5.2.1 Especies rescatadas por grupos 6

5.2.2 Especies Rescatadas por Familia 7

5.2.2.1 Anfibios 7

5.2.2.2 Reptiles 8

5.2.2.3 Mamíferos 9

5.2.2.4 Aves 9

5.3 Especies Observadas 10

5.4 Especies Vulnerables 10

5.4.1 Anfibios 11

5.4.2 Reptiles 12

5.4.3 Mamíferos 12

5.4.4 Aves 12

5.5 Atención Veterinaria 13

5.5.1 Revisión de Animales 13

5.5.2 Procesamiento de Animales Muertos 13

6.0 CONCLUSIONES **13**

7.0 BIBLIOGRAFÍA **14**

TABLAS

Tabla 1: Número de individuos y especies de animales rescatados y/u observados por actividad 6

Tabla 2: Distribución de individuos rescatados y observados por grupo dentro del Proyecto Campamento 500 Hombres 6

Tabla 3: Especies e individuos rescatados por Familia y Género 10

Tabla 4: Categorías de manejo y clasificación EdI de los individuos rescatados y observados en el Proyecto Campamento 500 Hombres. 12

Tabla 5: Especies Rescatadas y/o Observadas en el proceso de construcción del Proyecto Campamento 500 17

FIGURAS

Figura 1: Distribución Porcentual de Grupos Taxonómicos registrados, según número de individuos. 7

Figura 2: Distribución porcentual por Familias del grupo Anfibios rescatados... 8

Figura 3: Distribución porcentual de Especies de Anfibios rescatadas 8

Figura 4: Distribución porcentual por Familias del grupo Reptiles rescatados 9

Figura 5: Distribución porcentual de Especies de Reptiles rescatadas 9

ANEXOS

Anexo A
Individuos rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación.

Anexo B
Información de la fauna rescatada en el área del proyecto Campamento 500 Hombres

Anexo C
Área de Trabajo

Anexo D
Actas de Liberación

Anexo E
Actas Sanitarias

1.0 INTRODUCCIÓN

El área del Proyecto Mina de Cobre Panamá está dominada por un hábitat natural, el cual se define como un área donde las comunidades biológicas están conformadas principalmente por especies de plantas y animales nativas, y donde la actividad humana no ha modificado esencialmente las funciones ecológicas primarias del área.

Panamá es rico en especies de anfibios, reptiles, aves, mariposas y mamíferos porque presenta un clima, topografía y vegetación variados, y es un puente terrestre entre Norteamérica y Sudamérica. Dentro de la región del Proyecto 13 anfibios, 22 reptiles, 112 aves y 20 mamíferos son endémicos y aparecen en los listados de ANAM como especies amenazadas o en peligro de extinción. Ninguna mariposa aparece en la lista nacional o es endémica de Panamá.

La información surgida del proceso operativo de Rescate y Reubicación de Fauna durante la actividad de desarraigue en el período comprendido entre el 17 de octubre de 2012 y el 15 de enero de 2013, para el área de construcción del Proyecto Campamento 500 Hombres se compila en el presente documento.

Las actividades previstas en los planes de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna (RRFF) se continuaron ejecutando en toda el área del Proyecto donde se hizo remoción parcial o total de la vegetación boscosa.

2.0 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Evidenciar la información correspondiente a la actividad de rescate y reubicación de fauna dentro del área del proyecto.

2.2 Objetivos Específicos

- Presentar una compilación de las especies de Fauna Rescatadas e identificadas presentes dentro del área de construcción del Proyecto.
- Presentar el estado de vulnerabilidad de cada una de las especies rescatadas y observadas dentro del área del Proyecto.
- Presentar todos los registros de los rescates y reubicaciones obtenidos y compilados en la base de datos de Golder de una manera sistematizada.

3.0 MARCO LEGAL

Este informe presenta la información recopilada, producto de la implementación del plan específico de RRFF, el cual fue realizado de acuerdo a una metodología propuesta y aprobada por la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) y basado en las siguientes normas:

- Constitución Nacional de la República de Panamá de 1972 (reforma 2004), Capitulo 7 Régimen - Ecológico, Artículos 118 a 121. En el artículo 120 de la Constitución Política de la República de Panamá, la misma establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y

aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental. Esta ley crea la ANAM como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá, señala que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, raras y variedades de la vida silvestre. La ley señala que la autoridad competente en materia de vida silvestre en la República de Panamá es la ANAM, a través de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
- Resolución IA-1210-2011, del 28 de diciembre de 2011. Aprobación del proyecto Mina de Cobre Panamá, en lo referente al rescate y reubicación de fauna y flora.
- Resolución N° AG-0292-2008 del 14 de abril de 2008 establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (Gaceta Oficial 26063).
- Resolución N°. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Ley No. 17 de 12 de febrero de 2009, sobre la cual se regula la profesión de las Ciencias Biológicas en la República de Panamá.
- Ley No. 14 De 18 de mayo de 2007. que adopta en el Código Penal el Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial (artículos 391 a 416).

4.0 METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este proyecto se adecua a los estándares de calidad internacional y es compatible con los lineamientos establecidos en el ordenamiento legal nacional. Así, como hace apego de las políticas ambientales establecidas por MPSA, para su proyecto Mina de Cobre Panamá.

4.1 Etapas operativas del Proceso

Las etapas operativas específicas del proceso de Rescate y Reubicación de Fauna del plan de trabajo son:

- Etapa de Planificación e inspección.
- Etapa de Avanzada y Liberación.
- Etapa de remoción de vegetación.

Durante estos tiempos operativos se aplica la metodología específica para cada grupo taxonómico, que ya fue establecida para el proyecto minero.

En este informe se describe específicamente la metodología usada en el rescate y reubicación de fauna en el proceso de construcción de Campamento 500 Hombres durante la actividad de desarraigue (Etapa de remoción de vegetación), por tratarse de la actividad desarrollada en el período del 17 de Octubre de 2012 al 15 de Enero de 2013.

4.1.1 Etapa de remoción de vegetación

Durante esta etapa el equipo de Golder acompañó a los contratistas responsables de las obras en las actividades propias de la remoción de vegetación presente en las zonas de trabajo. Este acompañamiento se realizó teniendo en cuenta los protocolos de salud y seguridad establecidos por JVP.

Dentro de esta etapa se identifican tres actividades en el proceso de remoción de vegetación, que por sus características, representan dinámicas de trabajo diferentes. Estas son:

- **Socuela**: Esta etapa consistió en la limpieza con machete de toda la vegetación rastrera. El personal de rescate permaneció a una distancia prudencial (establecida por el personal de Salud y seguridad de JVP) mientras se realiza esta labor.
- **Tala**: Consistió en el corte de árboles con motosierra. El personal de rescate permaneció a una distancia prudencial (establecida por el personal de Salud y seguridad de JVP). Una vez concluida la actividad, el encargado de seguridad de tala indicó a los biólogos para que procedieran a realizar el recorrido por el área y rescatar la flora y fauna que pudiese encontrarse en el lugar.
- **Desarraigue**: En esta etapa ingresó la maquinaria pesada para remover toda la vegetación. Aquí, la fauna debió ser mínima o nula, sin embargo, de requerirse algún rescate, se contó con un biólogo que acompañó esta actividad. Esta Actividad corresponde a la desempeñada durante el período del presente informe.

4.2 Rescate y Registro de fauna

En caso de hallazgos de individuos de fauna silvestre durante la actividad de desarraigue, se siguió el procedimiento de identificación de especies, utilizando guías fotográficas. De igual manera todas las especies de fauna observadas y rescatadas fueron identificadas para verificar si se encontraban en la lista de EdI del proyecto Mina de Cobre Panamá. Toda la fauna encontrada fue rescatada y reubicada en las áreas establecidas previamente.

A continuación se presenta la metodología de rescate de acuerdo con el grupo taxonómico:

4.2.1 Anfibios y Reptiles

- Las especies de herpetofauna de lento desplazamiento se rescataron manualmente, con guantes de nitrilo los reptiles y con guantes de látex los anfibios.
- Cada individuo de anfibio se rescató y manipuló mediante un guante de látex nuevo y se colocó dentro de un recipiente plástico con hojarasca húmeda en el sitio donde fue capturado.
- Las especies de reptiles no venenosos de mayor tamaño (serpientes y saurios) fueron rescatados con la ayuda de pinzas y bastones herpetológicos y colocados dentro de bolsas de tela resistente y aireada.

- Las serpientes venenosas fueron rescatadas con pinzas herpetológicas, guantes de seguridad y polainas, también se colocaron en bolsas herpetológicas señalizadas con una cinta roja de precaución.
- De cada individuo rescatado se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha, tipo de hábitat, fotografía y medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo y la literatura disponible para identificación de especies (por ejemplo Ibáñez y otros, 1999; Köhler, 2008; Köhler, 2011; Savage, 2002).

4.2.2 Mamíferos

- De cada individuo de mamíferos rescatado, se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha, tipo de hábitat, fotografía y medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para determinar la presencia de mamíferos en el área de rescate se identificaron los siguientes indicios, los cuales fueron fotografiados:
  - Se registraron huellas de mamíferos que incluían su morfología completa y se tomaron sus medidas (largo y ancho). Las fotos incluyeron una regleta de escala.
  - Se identificaron hasta el nivel taxonómico que fue posible los pelos, huesos, heces y otras partes de mamíferos que se encontraron dentro del área de rescate.
  - Se registraron los sitios de alimentación, restos de comida, madrigueras y otros rastros que evidencien la presencia de mamíferos silvestres dentro del área de rescate.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo y otra literatura disponible (Méndez 1993, Reid 2009).

4.2.3 Aves

- Para la búsqueda y reconocimiento de la avifauna, se utilizaron binoculares 7 x 35 para observación directa y cámaras digitales para fotografiar las que fuesen posibles. Las aves observadas solo fueron registradas y no rescatadas, debido a que al ser ahuyentadas por el ruido y la presencia de humanos, las mismas tienden a volar fuera del área de construcción.
- Se buscó activamente nidos de aves con huevos o polluelos, especies juveniles, heridas o enfermas rescatadas, las cuales posteriormente si era necesario, se trasladaban a un centro de rehabilitación de especies silvestres, en donde se cuenta con instalaciones adecuadas para su debida atención, custodia, desarrollo y recuperación.
- De cada individuo observado o rescatado se tomaron las coordenadas con GPS, se registró, la fecha, tipo de hábitat, fotografía y medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo y otra literatura disponible (Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne 2005, Angehr, G & R. Dean 2010).

5.0 RESULTADOS

5.1 Rescates por Actividad

Los resultados del presente informe incluyen el registro de las especies de animales rescatados y observados durante la actividad de desarraigue del área de Construcción de Campamento 500 hombres en el período comprendido entre el 17 de octubre de 2012 y el 15 de Enero de 2013. (Ver Tabla 1)

En el Anexo A se registran las especies rescatadas y observadas por actividad, con sus respectivas coordenadas de rescate en el área del Proyecto y las de reubicación en las zonas indicadas para este motivo.

Tabla 1: Número de individuos y especies de animales rescatados y/u observados por actividad

Actividad	Número de especies	Número de individuos
Avanzada	-	-
Socuela	-	-
Tala	-	-
Desarraigue	8	10
	Total de individuos	**10***

*Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013. *El total de individuos incluye, tanto los animales rescatados como los observados.

5.2 Especies Rescatadas y Reubicadas

5.2.1 Especies rescatadas por grupos

En este periodo de trabajo, se rescataron 10 individuos, siendo representados los rescates por los grupos Anfibios (50%) y Reptiles (50%). No hubo representantes de los grupos Aves y Mamíferos en el proceso de rescate de fauna (Ver Tabla 2 y Figura 1)

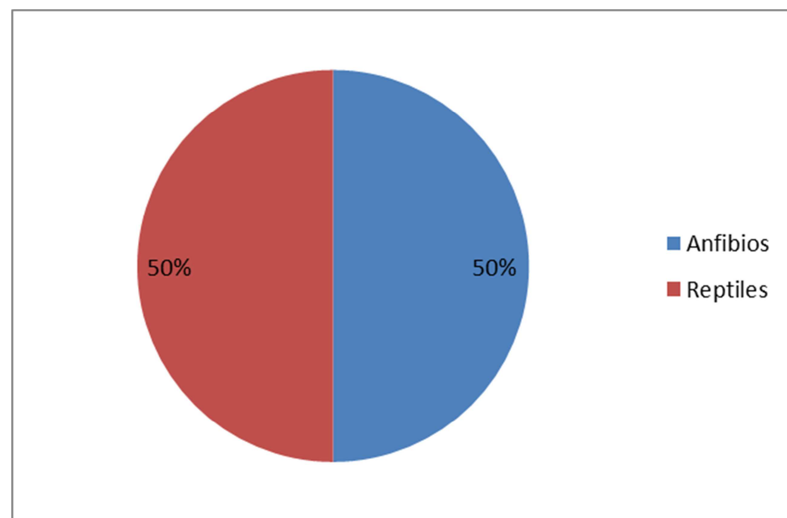
La herpetofauna estuvo representada por la clase Amphibia distribuida en 1 orden, 3 familias, 3 géneros, 3 especies y 5 individuos; y la clase Reptilia distribuida en 1 orden, 3 familias, 4 géneros, 5 especies y 5 individuos.

Tabla 2: Distribución de individuos rescatados y observados por grupo dentro del Proyecto Campamento 500 Hombres

Grupo	Número	Número de Individuos	Total de Individuos

		Rescatados	Observados	
Anfibios	3	5	0	5
Reptiles	5	5	0	5
Mamíferos	0	0	0	0
Aves	0	0	0	0
Total	**8**	**10**	**0**	**10***

Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013. *=Este total de individuos incluye tanto a los animales rescatados como a los observados



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

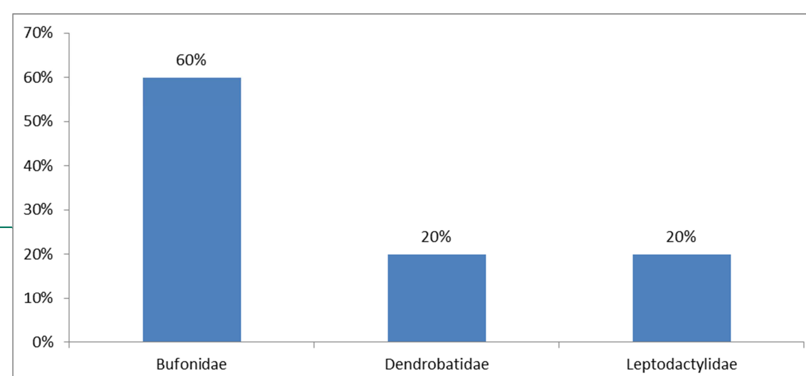
Figura 1: Distribución Porcentual de Grupos Taxonómicos registrados, según número de individuos.

La totalidad de los individuos rescatados (10 individuos) fueron liberados en las áreas destinadas para este propósito

5.2.2 Especies Rescatadas por Familia

5.2.2.1 Anfibios

La familia de anfibios con mayor representación de individuos rescatados durante el proceso de rescate dentro del proyecto Campamento 500 Hombres fue: Bufonidae (3 individuos, 60%) (Ver figura 2; Tabla 3).

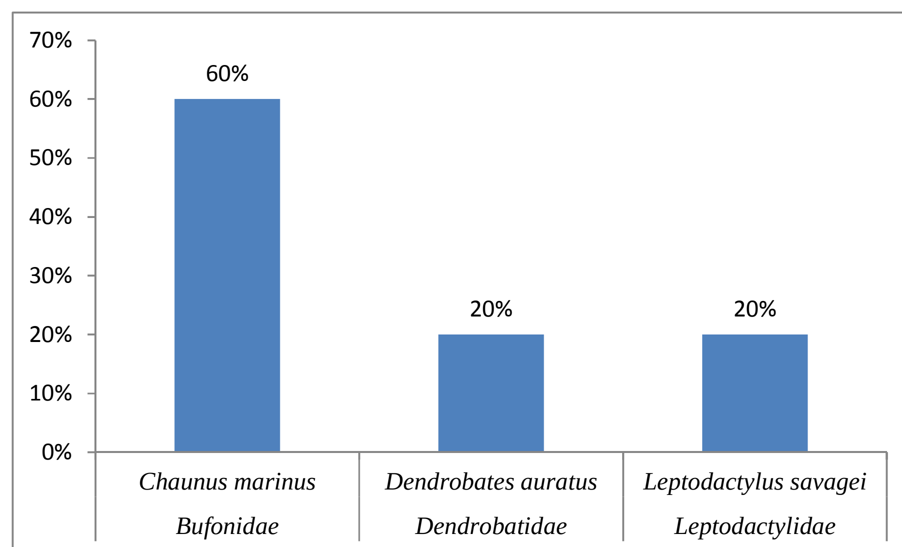


Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 2: Distribución porcentual por Familias del grupo Anfibios rescatados.

La especie con mayor número de individuos rescatados fue *Chaunus marinus* (3 individuos, 60%) (Ver figura 3; Tabla 3).

Solo se encontró una especie perteneciente a las listas EdI, *Dendrobates auratus* (1 individuo).

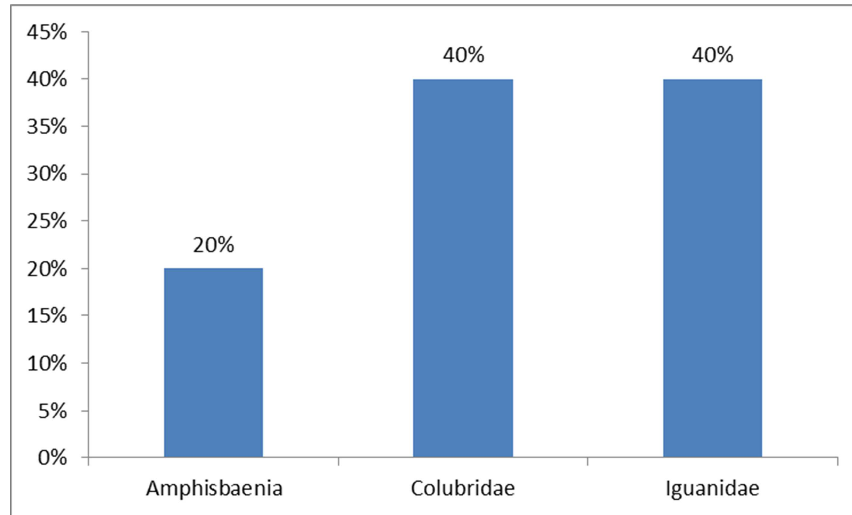


Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 3: Distribución porcentual de Especies de Anfibios rescatadas

5.2.2.2 Reptiles

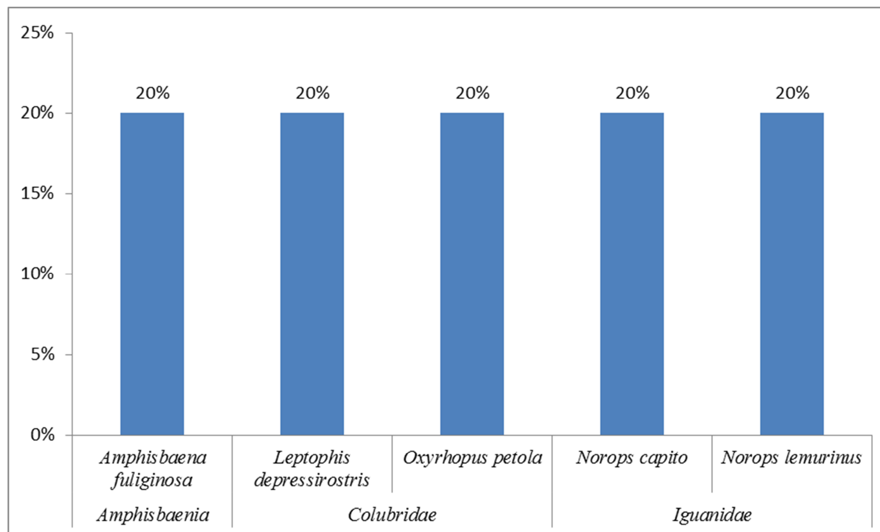
Dentro del rescate de fauna realizada en el Proyecto Campamento 500 hombres en el período comprendido entre el 17 de octubre de 2012 al 15 de enero de 2013, la mayor representación de individuos rescatados se encontró dentro de las familias Iguanidae (2 individuos, 40%) y Colubridae (2 individuos, 40%) (Ver figura 4; Tabla 3).



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 4: Distribución porcentual por Familias del grupo Reptiles rescatados

Del total de individuos rescatados fueron encontradas 5 especies dentro del grupo reptiles cada una con un único representante (Ver figura 5; Tabla 3).



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 5: Distribución porcentual de Especies de Reptiles rescatadas

5.2.2.3 Mamíferos

No se reportaron individuos rescatados ni observados para el período del presente informe.

5.2.2.4 Aves

No se reportaron individuos rescatados ni observados para el período del presente informe.

Tabla 3: Especies e individuos rescatados por Familia y Género

Familia	Género	Número de Especies	Número de Individuos
ANFIBIOS			
Bufonidae	*Chaunus*	1	3
Dendrobatidae	*Dendrobates*	1	1
Leptodactylidae	*Leptodactylus*	1	1
Subtotal Anfibios		**3**	**5**
REPTILES			
Amphisbaenia	*Amphisbaena*	1	1
Colubridae	*Leptophis*	1	1
	Oxyrhopus	1	1
Iguanidae	*Norops*	2	2
Subtotal de Reptiles		**5**	**5**
TOTAL		**8**	**10**

Fuente: Base de Datos Golder, 2012-2013.

5.3 Especies Observadas

Durante el período del 17 de octubre de 2012 al 15 de enero de 2013 en el área del proyecto Campamento 500 Hombres no se reportó ningún individuo observado de Fauna Silvestre. El movimiento de maquinaria dentro del área, puede ser el causante del ahuyentamiento de las especies de mamíferos y aves.

5.4 Especies Vulnerables

Basados en que Panamá es miembro de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas (CITES), el cual es un acuerdo internacional entre gobiernos que es administrado por el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA). Este acuerdo asegura que la supervivencia de los animales y plantas silvestres no se vea amenazada a través del comercio internacional (PNUMA 2009).

La convención previene el comercio de especies raras o amenazadas, usando el siguiente criterio:

- **Apéndice I** – Las especies más amenazadas entre las especies incluidas por CITES. Se prohíbe el comercio internacional de las especies que se les otorga este rango debido a su estatus de protección o amenazada.

- **Apéndice II** – Especies que no están amenazadas de extinción actualmente, pero que pueden llegar a estarlo a menos que su tráfico se controle. El comercio internacional de estas especies puede requerir la emisión de un permiso de exportación.
- **Apéndice III** – Especies que ya están recibiendo protección o atención de otros países. Se solicita la cooperación de otros miembros para prevenir una futura disminución en la población.

Las especies en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN están clasificadas de acuerdo a los siguientes criterios (UICN 2012):

- **Extinta (EX)** – Cuando no hay evidencia de que quede ningún individuo luego de que se hayan dado suficientes muestreos en el hábitat conocido de una especie.
- **Extinto en su Hábitat Natural (EW)** – incluye especies que no subsisten en su hábitat natural, pero que sobreviven en cautiverio.
- **En Peligro Crítico (CR)** – especies que se considera enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en su hábitat natural.
- **En Peligro (EN)** – especies cuyas cantidades se han reducido a niveles críticos o cuyos hábitats han experimentado una pérdida muy drástica, de manera que se consideran como en amenaza de extinción inminente.
- **Vulnerable (VU)** – especies en las cuales la mayoría o todas sus poblaciones han disminuido debido a la sobreexplotación, destrucción del hábitat u otras perturbaciones ambientales.
- **Casi Amenazada (NT)** – especies con pequeñas poblaciones en el mundo y que no están actualmente Extintas, En Peligro Crítico, En Peligro, ni Vulnerables, pero que están en riesgo de calificar para la categoría de en peligro en el futuro cercano.
- **Menor Preocupación (LC)** – especies extendidas y abundantes que han sido evaluadas y no califican para ninguna de las categorías anteriores.
- **Datos insuficientes (DD)** – se sospecha que la taxa pertenece a algunas de las categorías previamente mencionadas, pero no hay suficiente información disponible para confirmar una evaluación.

Las categorías nacionales de protección para Panamá del ANAM, incluyen especies en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerables (VU), de menor riesgo (LR), y con datos insuficientes (DD) (ANAM 2008b). El criterio para estas categorías sigue a aquél descrito anteriormente en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Panamá ha colocado generalmente especies que están en los Apéndices I, II, III de CITES (PNUMA 2008) en una categoría de protección más conservadora que la de UICN.

A continuación se presenta por grupo taxonómico, la categoría de manejo asignadas:

5.4.1 Anfibios

Para este grupo más de la mitad de las especies rescatadas no presentan una marcada preocupación por su conservación o su grado de vulnerabilidad, corresponden a especímenes no endémicos, no catalogados como Vulnerables a nivel nacional ni presentan asignación en los apéndices CITES. Con excepción de *Dendrobates auratus* (1 individuo) que representa una especies EdI para el

proyecto, se clasifica como vulnerable (VU) a nivel nacional y está incluida en el apéndice II de especies que no están amenazadas de extinción actualmente, pero que pueden llegar a estarlo a menos que su tráfico se controle (Ver Tabla 4).

5.4.2 Reptiles

Para los individuos rescatados dentro de este grupo la información se considera no evaluada o insuficiente para ser catalogada. (Ver Tabla 4).

5.4.3 Mamíferos

No se reportaron individuos rescatados ni observados para el período del presente informe.

5.4.4 Aves

No se reportaron individuos rescatados ni observados para el período del presente informe.

Tabla 4: Categorías de manejo y clasificación EdI de los individuos rescatados y observados en el Proyecto Campamento 500 Hombres

Familia	Especie	Individuos rescatados	Individuos observados	EdI	Categoria de Manejo y conservación			
					Endémica (a)	Nacional (a)	UICN (b)	CITES (c)
ANFIBIOS								
Bufonidae	*Chaunus marinus*	3	0	No	No	-	LC	-
Dendrobatidae	*Dendrobates auratus*	1	0	Sí	No	VU	LC	II
Leptodactylidae	*Leptodactylus savagei*	1	0	No	No	-	LC	-
Subtotal Anfibios		**5**	**0**					
REPTILES								
Amphisbaenia	*Amphisbaena fuliginosa*	1	0	No	No	-	-	-
Iguanidae	*Norops capito*	1	0	No	No	-	-	-
	Norops lemurinus	1	0	No	No	-	-	-
Colubridae	*Leptophis depressirostris*	1	0	No	No	-	-	-
	Oxyrhopus petola	1	0	No	No	-	-	-
Subtotal Reptiles		**5**	**0**					
Total General		**10**	**0**					

(a) ANAM 2008; CR =En Peligro Critico; EN = En Peligro; VU = Vulnerable.
(b) UICN 2008b; DD = Datos insuficientes; EN = En Peligro; LC = Menor Preocupación; LR = De Menor Riesgo; NT = Casi Amenazada.
(c) PNUMA 2008; Ap I = Apéndice I; Ap II = Apéndice II; Ap III = Apéndice III.
Notas: * = especies dentro del género están protegidas y/o son endémicas en Panamá; – = no evaluadas.
Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013

5.5 Atención Veterinaria

5.5.1 Revisión de Animales

Como parte de la dinámica de los trabajos de construcción del área de Campamento 500 Hombres, en la fauna rescatada se aplican procedimientos para la evaluación del estado de salud del animal.

Los individuos rescatados que presentaron heridas y/o requerían examen clínico de rutina fueron atendidos y revisados por el médico veterinario del frente de trabajo del equipo Golder, estos correspondieron a un individuo de la especie *Norops lemurinus*, el cual luego de la revisión y cuidado fue reubicado. El médico veterinario, quien examinó al animal, registró en un acta sanitaria las características del individuo, el diagnóstico, el tratamiento que se le dio al mismo durante la atención veterinaria, el pronóstico y las recomendaciones (Ver Anexo E).

5.5.2 Procesamiento de Animales Muertos

No se reportaron defunciones para el período del presente informe.

6.0 CONCLUSIONES

- Fueron rescatados un total de 10 individuos de fauna de vertebrados terrestres, de los cuales la totalidad fueron herpetofauna (anfibios y reptiles). La distribución taxonómica del número de individuos de fauna rescatados indica una distribución proporcional de rescates entre ambos grupos, 5 individuos del grupo Anfibios y 5 individuos del grupo Reptiles.
- La especie con mayor número de individuos rescatados fue *Chaunus marinus* con un total de 3 individuos lo cual representa el 30% de la totalidad de individuos rescatados.
- De los representantes de anfibios pertenecientes a las listas EdI solo se encontró una especie, *Dendrobates auratus* (1 individuo, 20%), la cual se clasifica como vulnerable (VU) a nivel nacional y está incluidas en el apéndice II de especies que no están amenazadas de extinción actualmente, pero que pueden llegar a estarlo a menos que su tráfico se controle.
- Los individuos rescatados que fueron encontrados físicamente sanos y cuyo comportamiento no registraba anormalidad alguna, fueron liberados en la zona de distribución natural correspondiente; solo un individuo perteneciente a la especie *Norops lemurinus* fue atendido por el médico veterinario debido a su condición física, y fue liberado tras su revisión y tratamiento.

7.0 BIBLIOGRAFÍA

- Angehr, George & Dean Robert, 2010. The Birds of Panama, a Field Guide; Zona Tropical Publications- Cornell University Press.
- Clark Labs/Clark University, 2011. Final Report: Analysis of Land Cover Change and Potential Impacts on Species Distribution in Central Panama.
- Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).
- Guyer, G. & M. Donnelly, 2004. Amphibians and Reptiles, A Comprensive Guide. University of California Press. 299 p.
- Ibañez, R., S. Rand & C. Jaramillo. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Mizrachi & Pujol, Panamá. 192 p.
- Köhler, Gunther, 2008. Reptiles of Central America, 2nd Edition; Herpeton Verlag [Germany].
- Köhler, Gunther, 2011. Amphibians of Central America; Herpeton Verlag [Germany].
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Reid, Fiona A., 2009. A field Guide to the Mammals of Central America & Southeast Mexico, 2nd Edition. Oxford University Press [New York- United States of America]
- Resolución AG 0292-2008 sobre el contenido del Plan de Rescate.
- Resolución No. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Resolución No. IA-1210-2011 del 28 de diciembre de 2011 EIA, Categoría III, Proyecto Cobre Panamá.
- Ridgely, R. & J. Gwynne. 2005. Guía de las Aves de Panamá. Imprelibros S.A. Colombia. 614 p.
- Savage, J., 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica. University of Chicago Press, 934 p.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) Versión 2012. Disponible en: http://www.iucnredlist.org/technical-documents
- World Resources Institute. 2007. EarthTrends: Environmental Information. Available at http://earthtrends.wri.org. Washington DC: World Resources Institute.

Página para firmas de Informe

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ, S.A.

Roberto Lombardo
Gerente de Proyecto

Alvin Alzamora
Coordinador Técnico

Golder, Golder Associates y el logotipo formado por los símbolos GA junto al globo terráqueo son marcas registradas de Golder Associates Corporation.

ANEXO A

Individuos rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación.

Tabla 5: Especies Rescatadas y/o Observadas en el proceso de construcción del Proyecto Campamento 500

Grupo	Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Individuos		Coord. Reubicación	
				E	N	Rescatados	Observados	E	N
DESARRAIGUE									
ANFIBIOS	Leptodactylidae	*Leptodactylus savagei*	10/29/2012	531854	975086	1	0	538098	974363
ANFIBIOS	Bufonidae	*Chaunus marinus*	11/14/2012	537850	975089	1	0	538290	974392
ANFIBIOS	Bufonidae	*Chaunus marinus*	11/14/2012	537850	975089	1	0	538290	974392
ANFIBIOS	Dendrobatidae	*Dendrobates auratus*	11/22/2012	537962	975156	1	0	538189	574354
ANFIBIOS	Bufonidae	*Chaunus marinus*	12/20/2012	537789	975103	1	0	538158	974357
REPTILES	Iguanidae	*Norops capito*	11/12/2012	537855	975088	1	0	538212	974368
REPTILES	Colubridae	*Leptophis depressirostris*	11/28/2012	537856	975084	1	0	538191	974346
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	11/28/2012	537856	975084	1	0	538191	974346
REPTILES	Amphisbaenia	*Amphisbaena fuliginosa*	11/30/2012	538058	974963	1	0	538218	974377
REPTILES	Colubridae	*Oxyrhopus petola*	01/07/2013	537854	975084	1	0	538168	974362
					Total Individuos Desarraigue	**10**	**0**		
					Total General	**10**	**0**		

Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

ANEXO B

Información de la fauna rescatada en el área del proyecto Campamento 500 Hombres



	Chaunus marinus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Bufonidae	Desarraigue	3	0
Total			**3**	**0**



	Dendrobates auratus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Dendrobatidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Leptodactylus savagei			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Leptodactylidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Amphisbaena fuliginosa			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Amphisbaenia	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

				
	Leptophis depressirostris			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Colubridae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

				
	Oxyrhopus petola			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Colubridae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Norops capito			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Norops lemurinus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

ANEXO C

Área de Trabajo


PERÍMETRO Y ÁREA DEL PROYECTO
Golder Associates
Leyenda

ANEXO D

Actas de Liberación

Durante el período del 17 de Octubre de 2012 al 15 de Enero del 2013 no se reportaron actas de liberación.

ANEXO E

Actas Sanitarias

Golder Associates

RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA

ACTA DE INSPECCION SANITARIA

Fecha de Rescate: 28-11-12
Acta Número: 16
Zona de Rescate: Campamento 500
Coordenadas: 0537856/0972084
Nombre Común: Iguanita
Clase: Reptil
Nombre Científico: No sabe

Examen Física

Etapa de desarrollo: Juvenil
Sexo: —
Peso: —
Temperatura corporal: —
CC: 2
% de deshidratación: 4
Medidas: L-C 5cm
Mucosas: Normales

Diagnóstico: Exoftalmia

Tratamiento: Se limpia el globo ocular y se introduce en la órbita. Se aplica Antibiótico, antiinflamatorio y Vicina.

Pronóstico: Bueno

Recomendaciones: Liberación

Biólogo Rescatista: Didier Ramos

Coordenadas de Liberación: 538191/974346

Rangos de valoración

Condición corporal (CC): Se evaluara de la siguiente forma: 1 muy delgado, 2 delgado, 3 estado, 4 sobre peso, 5 muy obeso
% deshidratación: Signos Clínicos menor de 5: no es detectable, 5-6: leve perdida de elasticidad cutánea, 6-8: claro retardo en el retorno del pliegue cutáneo, leve aumento del tiempo de llene capilar, ojos levemente hundidos en sus orbitas, mucosas pueden estar secas; 10-12 pliegue cutáneo no retorna a su posición, marcado retardo en el tiempo de llene capilar, ojos claramente hundidos en sus orbitas, mucosas secas, probables signos de shock (taquicardia, extremidades frías, pulso rápido y leve); 12- 15 Signos marcados de Shock, muerte inminente.

N/A: no aplica.

Dra. Cilini Arosemena
Médico Veterinario

Cilini Del C. Arosemena G.
Médico Veterinario

En Golder Associates nos esforzamos por ser la compañía global más respetada de servicios de consultoría, diseño y construcción en las áreas de especialización relacionadas con el terreno, el medio ambiente y la energía. De propiedad de los empleados desde nuestra formación en 1960, nuestro enfoque, nuestro ambiente de trabajo y nuestra excepcional cultura ofrecen las oportunidades y la libertad para sobresalir, atrayendo a especialistas líderes en nuestros ámbitos de trabajo. Los profesionales de Golder dedican su tiempo a entender las necesidades de los clientes y de los ambientes específicos en los cuales estos trabajan. Continuamos expandiendo nuestras capacidades técnicas y creciendo de forma constante, contando en la actualidad con un amplio número de colaboradores que ofrecen sus servicios en nuestras oficinas localizadas en África, Asia, Australasia, Europa, Norteamérica y Sudamérica.

África	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 356 21 42 30 20
Norteamérica	+ 1 800 275 3281
Sudamérica	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Panamá, S.A.
Avenida Balboa, Torre Unibank, Piso 4.
República de Panamá
Panamá
T: +507 223-6578

